

IL MONDO DELLA RICERCA



Consiglio Nazionale
delle Ricerche
Area Territoriale della Ricerca Bari



Il connubio Gazzetta-Cnr

A giugno ha preso il via la collaborazione fra Gazzetta del Mezzogiorno e Consiglio Nazionale delle Ricerche, Area Territoriale di Bari. Oggi pubblichiamo la sesta puntata. Le prime cinque uscite hanno riguardato altrettanti lavori di ricerca: il primo realizzato dall'Istituto per i Processi Chimico-Fisici (Ipcf), il secondo dell'Istituto di Sistemi e Tecnologie Industriali Intelligenti per il Manifatturiero Avanzato (Stiima), il terzo dell'Istituto di Cristallografia (IC), il quarto prodotto dall'Istituto ISPA (Istituto di Scienze delle Produzioni Alimentari del Consiglio Nazionale delle Ricerche) e il quinto a cura dell'Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica (Cnr-Irpi).

L'iniziativa nasce per ridurre la distanza fra città di Bari e Cnr, perché la città percepisca la ricerca come un «bene comune», come una risorsa, come una prospettiva per il futuro, come un valore costruttivo e fecondo.

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche è il più grande Ente pubblico di ricerca nazionale e si occupa, con un approccio multidisciplinare, di ricerca scientifica nei principali settori della conoscenza allo scopo di contribuire allo sviluppo del Paese.

L'Area Territoriale della Ricerca del Cnr di Bari si compone di 17 Istituti ove lavorano quasi 400 fra ricercatori-tecnologi e personale tecnico-amministrativo, e numerosi assegni e studenti.

IL TEAM
Gianluca Maria Farinola e Lilian Torquato (UniBa)
Rossella Labarile e Matteo Grattieri e Maria Matteucci (Uniba e Cnr-Nanotec)
Massimo Trotta (Cnr-Ipcf)
Paolo Stufano e Alberto Perrotta (Cnr-Nanotec)



Creare batterie più sostenibili la tecnologia si allea con la natura

Il primo prototipo sviluppato da estratti di caffè, ma si punta a olio d'oliva e vino

● Nel mezzo di una transizione energetica epocale fondata sulla completa elettrificazione dei consumi risuona un allarme che rischia di minare fondamenta e sostenibilità della nuova società che dovrebbe realizzarsi. È la criticità legata alle materie prime necessarie ai grandi stabilimenti industriali, le giga-factory, che stanno nascendo in tutta Europa per la produzione di batterie. Ci sono alternative? Quali sono? Come perseguirle?

ULTRACONDENSATORI - Per rispondere a queste domande, le ricercatrici e i ricercatori degli Istituti Nanotec e Processi Chimico Fisici - in collaborazione con l'Università degli Studi di Bari - puntano a sviluppare dei sistemi alternativi e complementari alle attuali batterie, dispositivi costruiti con materiali derivati da scarti agroalimentari e facilmente biodegradabili. Sono dispositivi ibridi, a metà tra una classica batteria e un ultracondensatore. Gli ultracondensatori, meglio noti nella versione anglofona come *supercapacitor*, sono dei sistemi di accumulo di energia, già disponibili a livello commerciale, che immagazzinano meno energia delle batterie ma possono essere caricati molto più rapidamente e - soprattutto - possono fornire grandi quantità di energia in pochi secondi, utili ad esempio nell'accelerazione di una autovettura. E sono dispositivi intrinsecamente più sostenibili; il materiale attivo dei prodotti in commercio è carbone poroso ricavato da gusci di noce di cocco!

ANTIOSSIDANTI - L'intuizione del gruppo barese è di combinare i vantaggi di una batteria con quelli di un ultracondensatore grazie all'uso di antiossidanti, ispirandosi alla natura. Queste molecole antiossidanti, note al pubblico per i loro benefici nutritivi e cosmetici, sono utilizzate dalle specie vegetali e dai microorganismi proprio per accumulare energia. In altre parole, la natura da sempre im-



magazzina e trasporta «energia elettrica» attraverso queste molecole in maniera assolutamente pulita e sostenibile.

Imitando questi meccanismi naturali, i nuovi accumulatori ibridi simili ad ultracondensatori riescono ad immagazzinare maggiore energia proprio grazie all'aggiunta degli antiossidanti. Il primo prototipo è stato sviluppato da estratti di caffè, largamente presente e diffuso nelle nostre vite e icona del momento del risveglio, per dare all'organismo una «carica di energia». Gli scarti di caffè inoltre, come i gusci di noce di cocco, possono essere usati per produrre materiali carboniosi utilizzati per la preparazione degli stessi elettrodi del dispositivo ibrido.

CAFFÈ - L'obiettivo di questa ricerca è quindi di estrarre tutti i componenti di una batteria innovativa e sostenibile da un unico precursore naturale, dimostrando la fattibilità dell'idea partendo dal caffè che è la terza bevanda più consumata al mondo - dopo acqua e tè - con l'Europa primo consumatore globale.

Il caffè è però solo il primo passo, perché la motivazione e la genesi di questa ricerca sono intimamente legate al territorio e al suo sistema produttivo, in cui il comparto agro-alimentare gioca un ruolo strategico. Le migliaia di tonnellate annue di scarti agroalimentari pugliesi sono un'opportunità unica; possono essere usate infatti come materie prime per nuovi dispositivi di accumulo di energia nella nuova società elettrificata. Una prospettiva entusiasmante in un'ottica di economia circolare, ormai ineludibile paradigma di qualsiasi processo di sviluppo. I ricercatori del Cnr sono pronti a collaborare con le imprese del territorio per progettare insieme una nuova generazione di batterie al caffè, ma anche all'olio di oliva, al vino, al carciofo, e ai tanti altri sapori che la nostra terra ci dona.

Paolo Stufano
Istituto Nanotec Cnr